

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年    4 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 2 1 5 6 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 2 1 5 6 6 ]

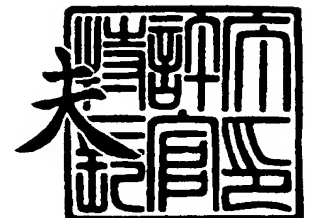
出      願      人            株式会社大井製作所  
Applicant(s):

Osamu KAWANOBE  
CONTROL DEVICE OF AUTOMOTIVE ....  
April 9, 2004  
Alan J. Kasper  
(202) 293-7060  
Q78702  
1 of 1

2 0 0 4 年    2 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 030401QY0

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E05F 15/12

【発明者】

【住所又は居所】 横浜市磯子区丸山一丁目 1 4 番 7 号 株式会社大井製作  
所内

【氏名】 川野辺 修

【特許出願人】

【識別番号】 000148896

【氏名又は名称】 株式会社大井製作所

【代理人】

【識別番号】 100060759

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹沢 荘一

【選任した代理人】

【識別番号】 100087893

【弁理士】

【氏名又は名称】 中馬 典嗣

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015358

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用開閉体の制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に上下方向へ開閉可能に設けられ、かつ開放保持手段により開放位置に保持可能な開閉体を有し、該開閉体と正逆回転可能なモータとの間の接続経路を断続可能なクラッチを接続状態にするとともに、前記モータを回転させることにより、前記開閉体を電動開閉させるようにした車両用開閉体の制御装置において、

前記開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するとともに、予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御を実行した時点に相当する前記開閉体の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離( $L_1$ )移動したことを検出した場合には、前記クラッチを接続制御するとともに、予め定めた所定時間( $t_2$ )経過後に前記クラッチを切断制御して、前記クラッチ切断時間( $t_1$ )内に前記開閉体の降下量を検出する処理を、複数回繰り返し実行可能な制御部を備えたことを特徴とする車両用開閉体の制御装置。

【請求項 2】 制御部は、開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するクラッチ切断制御手段と、

該クラッチ切断制御手段がクラッチ切断制御を実行したときから予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )を計時する第 1 計時手段と、

前記クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、前記クラッチ切断制御手段によりクラッチ切断制御された時点に相当する前記開閉体の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離( $L_1$ )を移動したか否かを検出可能な降下量検出手段と、

該降下量検出手段が前記所定距離( $L_1$ )を検出した場合、クラッチ接続制御処理を実行するクラッチ接続制御手段と、

前記クラッチ接続制御手段のクラッチ接続制御処理の実行回数を計数するとともに、前記実行回数が予め定めた所定回数に達したか否かを判定するクラッチ接続回数判定手段と、

該クラッチ接続回数判定手段が前記所定回数に達していないと判定した場合、予め定めた所定時間( $t_2$ )を計時するとともに、該所定時間( $t_2$ )経過後、前記クラ

ッチ切断制御手段のクラッチ切断制御を実行可能とする第2計時手段とを含み、  
前記クラッチ接続回数判定手段が前記所定回数を計数した場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにした請求項1記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項3】 クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出しない場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行しないようにした請求項2記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項4】 制御部はさらに、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出した場合、そのときの開閉体の降下速度が予め定めた所定速度以上か否かを検出する速度検出手段を含み、クラッチ接続制御手段は、前記降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出し、かつ前記速度検出手段が前記所定速度以上を検出した場合、クラッチ接続処理を実行するようにした請求項2または3記載の車両開閉体の制御装置。

【請求項5】 制御部は、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、速度検出手段が所定速度以上を検出しない場合、繰り返し制御を終了して、開放保持手段異常処理を実行しないようにした請求項4記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項6】 制御部は、降下量検出手段が繰り返し処理により所定距離( $L_1$ )以上の予め定めた所定距離( $L_2$ )を検出した場合、クラッチを接続制御するとともに、前記繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにした請求項2～5のいずれかに記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項7】 降下量検出手段はさらに、所定時間( $t_2$ )の計時中に、クラッチ切断制御手段によりクラッチ切断制御された時点に相当する開閉体の開放位置から閉じ方向へ所定距離( $L_1$ )以上の予め定めた所定距離( $L_2$ )を移動したか否かを検出可能であり、制御部は、前記降下量検出手段が繰り返し処理により前記所定距離を検出した場合、前記繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにした請求項2～6のいずれかに記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項8】 開放保持手段異常処理は、開閉体を閉じ移動させ得る方向へモータを駆動制御するものとする請求項2～7のいずれかに記載の車両用開閉体の制御装置。

【請求項 9】 開放保持手段異常処理はさらに、開放保持手段に異常が有ることを音で報知する報知手段を駆動制御するものとする請求項 8 記載の車両用開閉体の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体に上下方向へ開閉可能に設けられ、かつ開放保持手段により開放位置に保持可能な開閉体を有し、開閉体と正逆回転可能なモータと間の接続経路を断続可能なクラッチを接続状態にするとともに、モータを回転させることにより、開閉体を電動開閉させるようにした車両用開閉体の制御装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、上述のような車両用開閉体の制御装置においては、車体に上下方向に開閉可能に枢支され、かつガスステーにより開放位置に保持可能な開閉体をなすバックドアの開閉操作の利便性を図るため、モータ駆動による自動開閉と、手動によるマニュアル開閉とを可能にし、自動開閉時には、モータの回転を減速する減速機構内に設けられた電磁式のクラッチを接続状態にして、モータの回転力をバックドアに伝達可能とし、また、マニュアル開閉時には、バックドアの開閉操作にモータ及び減速機構の抵抗が生じないように、クラッチを切断して、バックドアとモータとの接続経路を切断するようになっている。

【0 0 0 3】

また、バックドアを開放した場合、ガスステーに保持力低下等の異常が無ければ、バックドアは、ガスステーにより開放位置に保持されるが、そのとき、ガスステーに異常が有ると、クラッチを切断した状態で、バックドアが急激に閉じ方向へ降下するような事態が発生することがある。このような事態を防止するため、バックドアが閉じ方向へ降下したことを検出した場合には、ガスステーに異常有りと判断して、クラッチを接続制御して、バックドアが勢いよく降下しないようにしたものがある（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 4】

**【特許文献 1】**

特開 2001-107642 号公報

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述のような特許文献 1 に記載の従来の車両用開閉体の制御装置においては、バックドアを電動開閉により開放位置に移動して、クラッチを切断した直後、減速機構や、バックドアとクラッチとの接続経路中に蓄積された歪みが一気に開放され、歪みに相当する量だけバックドアが閉じ方向へ降下してしまうことがある。このような状態が発生すると、ガスステーに異常が無いにも係わらず、ガスステーに異常有りと誤検出してしまい、ガスステーの異常の有無を正確に検出することができない。

**【0006】**

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、開放保持手段の異常の有無を正確に検出できるようにした車両用開閉体の制御装置を提供することを目的としている。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 車体に上下方向へ開閉可能に設けられ、かつ開放保持手段により開放位置に保持可能な開閉体を有し、該開閉体と正逆回転可能なモータとの間の接続経路を断続可能なクラッチを接続状態にするとともに、前記モータを回転させることにより、前記開閉体を電動開閉させるようにした車両用開閉体の制御装置において、前記開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するとともに、予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御を実行した時点に相当する前記開閉体の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離( $L_1$ )移動したことを検出した場合には、前記クラッチを接続制御するとともに、予め定めた所定時間( $t_2$ )経過後に前記クラッチを切断制御して、前記クラッチ切断時間( $t_1$ )内に前記開閉体の降下量を検出する処理を、複数回繰り返し実行可能な制御部を備える。

## 【0008】

(2) 上記(1)項において、制御部は、開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するクラッチ切断制御手段と、該クラッチ切断制御手段がクラッチ切断制御を実行したときから予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )を計時する第1計時手段と、前記クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、前記クラッチ切断制御手段によりクラッチ切断制御された時点に相当する前記開閉体の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離( $L_1$ )を移動したか否かを検出可能な降下量検出手段と

、  
該降下量検出手段が前記所定距離( $L_1$ )を検出した場合、クラッチ接続制御処理を実行するクラッチ接続制御手段と、前記クラッチ接続制御手段のクラッチ接続制御処理の実行回数を計数するとともに、前記実行回数が予め定めた所定回数に達したか否かを判定するクラッチ接続回数判定手段と、該クラッチ接続回数判定手段が前記所定回数に達していないと判定した場合、予め定めた所定時間( $t_2$ )を計時するとともに、該所定時間( $t_2$ )経過後、前記クラッチ切断制御手段のクラッチ切断制御を実行可能とする第2計時手段とを含み、前記クラッチ接続回数判定手段が前記所定回数を計数した場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行する。

## 【0009】

(3) 上記(2)項において、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出しない場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行しない。

## 【0010】

(4) 上記(2)または(3)項において、制御部はさらに、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出した場合、そのときの開閉体の降下速度が予め定めた所定速度以上か否かを検出する速度検出手段を含み、クラッチ接続制御手段は、前記降下量検出手段が所定距離( $L_1$ )を検出し、かつ前記速度検出手段が前記所定速度以上を検出した場合、クラッチ接続処理を実行する。

## 【0011】

(5) 上記(4)項において、制御部は、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、速度検出手

段が所定速度以上を検出しない場合、繰り返し制御を終了して、開放保持手段異常処理を実行しない。

【0012】

(6) 上記(2)～(5)項のいずれかにおいて、制御部は、降下量検出手段が繰り返し処理により所定距離(L1)以上の予め定めた所定距離(L2)を検出した場合、クラッチを接続制御するとともに、前記繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行する。

【0013】

(7) 上記(2)～(6)項において、降下量検出手段はさらに、所定時間(t2)の計時中に、クラッチ切断制御手段によりクラッチ切断制御された時点に相当する開閉体の開放位置から閉じ方向へ所定距離(L1)以上の予め定めた所定距離(L2)を移動したか否かを検出可能であり、制御部は、前記降下量検出手段が繰り返し処理により前記所定距離を検出した場合、前記繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにした請求項2～6のいずれかに記載の車両用開閉体の制御装置。

【0014】

(8) 上記(2)～(7)項のいずれかにおいて、開放保持手段異常処理は、開閉体を閉じ移動させ得る方向へモータを駆動制御するものとする。

【0015】

(9) 上記(8)項において、開放保持手段異常処理はさらに、開放保持手段に異常が有ることを音で報知する報知手段を駆動制御するものとする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図に基づいて説明する。

図1において、(1)は、ワゴン車等の車両のルーフ(2)の後端部に、左右方向を向くヒンジ軸(3)をもって上下方向に開閉可能に枢支され、車体の後端開口を開閉する開閉体をなすバックドア（以下、ドアと記す）である。

【0017】

(4)は、ドア(1)と車体との間に伸縮自在に設けられる開放保持手段をなすガ



スステで、ドア(1)が想像線で示す全開位置またはその近傍の開放位置にあるとき、ドア(1)に対して開き方向(図1において矢示A方向)への付勢力を付与し、ドア(1)が閉じ方向へ降下しないように開放位置に保持することができる。

#### 【0018】

(5)は、ルーフ(2)の内部に装着される駆動装置で、正逆回転可能なモータ(6)と、モータ(6)の回転を減速する減速機構(7)と、減速機構(7)の出力側とドア(1)とを連結する押し引き杆(8)と、減速機構(7)内に設けられ、モータ(6)とドア(1)との接続経路を接続、切断する電磁式のクラッチ(9)とを備え、運転席近傍に設けられた操作スイッチ、リモートコントロールキースイッチ、またはドア(1)の適所に設けられたスイッチ等の操作スイッチ(10)が操作されることにより、クラッチ(9)を励磁して前記接続経路を接続するとともに、モータ(6)を所定方向へ回転させ、その回転力をもって、ドア(1)を開き方向または閉じ方向へ電動開閉させ得るように構成されている。

#### 【0019】

モータ(6)及びクラッチ(9)は、車両の適所に設置される制御部(20)により、後述のように制御される。また、クラッチ(9)が接続状態にある場合には、モータ(6)及び減速機構(7)を逆転させる抵抗をもって、仮に、ガスステ(4)のドア(1)を開放位置に保持する開放保持力が低下した場合であっても、開放位置にあるドア(1)が急激に閉じ方向へ降下しないように、ドア(1)に対して制動力を作用させるようになっている。

#### 【0020】

減速機構(7)における回転軸まわりには、その回転角度を計測する開閉体移動検出手段をなすロータリエンコーダ等の回転センサ(11)が設けられており、この回転センサ(11)によって、ドア(1)の移動量及び移動方向を計るようになっている。この回転センサ(11)としては、ドア(1)の移動量と移動方向を検出するために、位相が90度異なる2個の2相パルス信号を発生しうるロータリエンコーダが好適である。

#### 【0021】

図2は、本実施態様の制御ブロック図を示し、制御部(20)は、制御プログラム

を記憶しているROMと、CPUのワークエリアとして機能するRAMとともに一体型のワンチップCPUとして構成され、ROMに記憶された制御プログラムにより一連の制御処理を実行する。

#### 【0022】

制御部(20)には、図示略の入力ポートを介して、運転席近傍に設けられた操作スイッチ、リモートコントロールキースイッチまたはドア(1)に設けられた操作スイッチ(10)の操作信号を受信する操作検出センサ(12)と、前記回転センサ(11)とが接続され、各検出信号を入力可能となっている。さらに、制御部(20)には、図示略の出力ポートを介して、モータ(6)と、クラッチ(9)と、報知手段をなすブザー(13)とが接続され、それぞれに各制御信号を出力可能となっている。

#### 【0023】

制御部(20)は、回転センサ(11)から出力されるパルス数を計数し、その出力パルス数を、ドア(1)の全閉位置を初期値として、それから全開位置まで連続して計数し、その計数値を、ドア(1)の開閉位置として計るもので、ドア(1)の開放位置及び全閉位置に達したことを検出することにより、モータ(6)を停止制御するとともに、クラッチ(9)を切断制御する。

#### 【0024】

制御部(20)は、ドア(1)が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するとともに、後述する予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御を実行した時点に相当するドア(1)の開放位置から閉じ方向へ後述する予め定めた所定距離( $L_1$ )移動したことを検出した場合には、クラッチ(9)を接続制御するとともに、後述する予め定めた所定時間( $t_2$ )経過後にクラッチ(9)を切断制御して、クラッチ切断時間( $t_1$ )内にドア(1)の降下量を検出する処理を、複数回繰り返し実行可能な構成を有している。

#### 【0025】

具体的には、制御部(20)は、ドア(1)が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するクラッチ切断制御手段(21)と、クラッチ切断制御手段(21)がクラッチ切断制御を実行したときから予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )を計時する第1計時手段(22)と、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御手段(2

1)によりクラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離(L1)を移動したか否かを検出可能な降下量検出手段(23)と、降下量検出手段(23)が所定距離(L1)を検出した場合、クラッチ接続制御処理を実行するクラッチ接続制御手段(24)と、クラッチ接続制御手段(24)のクラッチ接続制御処理の実行回数を計数するとともに、実行回数が予め定めた所定回数(本実施形態においては4回)に達したか否かを判定するクラッチ接続回数判定手段(25)と、クラッチ接続回数判定手段(25)が所定回数に達していないと判定した場合、クラッチ接続手段(24)がクラッチ接続制御を実行したときから予め定めた所定時間(t2)を計時するとともに、所定時間(t2)経過後、クラッチ切断制御手段(24)のクラッチ切断制御を実行可能とする第2計時手段(26)とを含み、クラッチ接続回数判定手段(25)が所定回数を計数した場合、繰り返し処理を終了し、ドア(1)を閉じ移動させ得る方向へモータ(6)を駆動制御することにより、ガスステータ(4)にガス圧低下等によりドア(1)を開放位置に保持する開放保持力が低下している等の異常が有ることをドア(1)の動作で報知する開放保持手段異常処理を実行するようになっている。また、必要に応じて、開放保持手段異常処理には、ガスステータ(4)に異常が有ることを音で報知する報知手段をなすブザー(13)を鳴らす制御が追加される。

#### 【0026】

さらに、クラッチ切断時間(t1)内に、降下量検出手段(23)が所定距離(L1)を検出しない場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行させないようにしている。

#### 【0027】

制御部(20)はさらに、クラッチ切断時間(t1)内に、降下量検出手段(23)が所定距離(L1)を検出した場合、そのときのドア(1)の降下速度が予め定めた所定速度(V1)以上か否かを検出する速度検出手段(27)を含み、クラッチ接続制御手段(24)は、降下量検出手段(23)が所定距離(L1)を検出し、かつ速度検出手段(27)が所定速度(V1)以上を検出した場合には、繰り返し処理を実行し、また、速度検出手段(27)が所定速度(V1)以上を検出しない場合には、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行しない。

**【0028】**

また、制御部(20)は、降下量検出手段(23)が繰り返し処理により所定距離(L1)以上の予め定めた所定距離(L2)を検出した場合、クラッチ(9)を接続制御するとともに繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行する。

**【0029】**

降下量検出手段(23)はさらに、所定時間(t2)の計時中に、クラッチ切断制御手段(24)によりクラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置から閉じ方向へ所定距離(L1)以上の予め定めた所定距離を移動したか否かを検出可能であり、制御部(20)は、降下量検出手段(23)が繰り返し処理により所定距離を検出した場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行する。

**【0030】**

次に、図3に示すフローチャートを参照して、本実施形態における動作の流れについて説明する。

**【0031】**

ドア(1)が全閉位置にある状態で、操作スイッチ(10)等がオープン操作されると、制御部(20)は、そのオープン信号を操作検出センサ(12)を介して受信することにより、クラッチ(9)を接続制御するとともに、モータ(6)を正転制御することによって、ドア(1)は全閉位置から開き方向へ移動させられる。このときのドア(1)の移動量は、回転センサ(11)から出力されるパルス数を計数して、ドア(1)を停止させるべく開放位置に相当するパルス数を計数すると、ステップ(S1)において、ドア(1)の開放位置が検出される。

**【0032】**

ステップ(S2)において、モータ(6)は停止制御されるとともに、クラッチ(9)は、クラッチ切断制御手段(21)によりクラッチ切断制御され、ドア(1)は開放位置に停止する。この状態においては、ガスステー(4)に異常がなければ、ガスステー(4)の開放保持力をもって、ドア(1)は開放位置に保持される。

**【0033】**

ステップ(S3)において、そのときのガスステー(4)に異常が有るか否かを検出するため、第1計時手段(22)は、クラッチ切断制御手段(21)がクラッチ切断制御

を実行したときからの時間を計時し、クラッチ切断時間( $t_1$ ) (300 msec) 以下を計時中であれば、先ずステップ(S4)に移行する。

#### 【0034】

ステップ(S4)において、降下量検出手段(23)は、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置、すなわち1回目のステップ(S2)の処理においてクラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離(L2) (50パルス)を移動したか否かを検出し、所定距離(L2)を検出した場合には、ガスステー(4)の開放保持力が低下している状態、すなわちガスステー(4)に異常有りと判断され、ステップ(S12)に移行して、開放保持手段異常処理が実行される。また、所定距離(L2)を検出しない場合には、ステップ(S5)に移行する。

#### 【0035】

なお、クラッチ切断制御を実行したときからの時間を計時し、クラッチ切断時間( $t_1$ )以内においては、後述のようにクラッチ(9)を断続的にON・OFF制御して、ドア(1)の降下に対して制動力をかけているので、1回目のステップ(S4)の処理において、ドア(1)が開放位置から閉じ方向へ所定距離(L2)降下するようなことはない。したがって、1回目のステップ(S4)の処理においては、所定距離(L2)が検出されることはなく、先ずステップ(S5)に移行する。そして、繰り返し処理による2回目以降のステップ(S4)の処理において、1回目のクラッチ切断制御から現時点までの累積降下量が所定距離(L2)に達したか否かを検出して、累積降下量が所定距離(L2)を検出した場合に、ステップ(S12)に移行することとなる。

#### 【0036】

ステップ(S5)において、降下量検出手段(23)が、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置、すなわち1回目のステップ(S2)の処理においてクラッチ切断制御された時点に相当するドア(1)の開放位置から閉じ方向へ、所定距離(L2)より短い予め定めた所定距離(L1) (5パルス)降下したか否かを検出し、所定距離(L1)を検出した場合には、ガスステー(4)の保持力が低下している可能性を有している状態であると判断し、ステップ

(S6)に移行する。

【0037】

また、ステップ(S5)において、降下量検出手段(23)が、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、所定距離(L1)を検出しない場合には、ガスステア(4)は正常な開放保持力を有している状態であるので、クラッチ切断時間( $t_1$ )の経過後に、ガスステア(4)に異常無しと判定して、繰り返し処理を実行することなく、ステップ(S11)に移行してドア(1)の開作動を終了する。ステップ(S11)に移行した場合には、開放保持手段異常処理は実行されない。

【0038】

ステップ(S6)において、速度検出手段(27)が、そのときのドア(1)の降下速度を検出し、降下の所定速度( $V_1$ )以上(パルス周期16 msec以下)を検出しない場合には、ドア(1)が開放位置から閉じ方向へ極めてゆっくりと降下したことになる。したがって、この状態においては、ドア(1)とクラッチ(9)との間の接続経路中に蓄積された歪みの開放またはガスステア(4)の個々の特性、低温環境等での使用変化によって、ガスステア(4)のシリンダ内のガス圧が若干低下している状態であるので、ステップ(S3)に戻り、クラッチ切断時間( $t_1$ )の経過後に、ガスステア(4)に異常無しと判定して、繰り返し処理を実行することなく、ステップ(S11)に移行してドアの開作動を終了する。

【0039】

ステップ(S6)において、速度検出手段(27)が、降下の所定速度( $V_1$ )以上を検出した場合には、ドア(1)が急激に降下した状態であるので、ガスステア(4)の保持力が低下している可能性を有している状態であると判断し、ステップ(S7)に移行する。

【0040】

ステップ(S7)においては、クラッチ接続制御手段(24)が、クラッチ(9)の接続制御処理を実行して、モータ(6)とドア(1)との接続経路を接続状態にすることにより、ドア(1)がこれ以上、急激に降下しないように、ドア(1)に対して制動力をかけて、ステップ(S8)に移行する。

【0041】

ステップ(S8)において、クラッチ接続回数判定手段(25)が、クラッチ接続制御手段(24)のクラッチ接続制御処理回数を計数するとともに、その回数が予め定めた所定回数N回（本実施形態においては4回）に達したか否かを判定し、N回目に達しない場合には、ステップ(S9)に移行し、繰り返し処理においてN回目に達した場合には、ステップ(S12)に移行する。現時点においては、クラッチ接続制御処理回数が1回目で、未だ繰り返し処理を実行されていないので、先ずステップ(S9)に移行する。

#### 【0042】

ステップ(S9)において、第2計時手段(26)が、クラッチ接続制御手段(24)がクラッチ接続制御を実行したときからの時間を計時し、予め定めた所定時間( $t_2$ )（225 msec）を計時するとともに、所定時間( $t_2$ )以下を計時中であれば、ステップ(S10)に移行して、クラッチ(9)を接続制御した状態で、ドア(1)が1回目のステップ(S2)の処理においてクラッチ切断制御された時点に相当する開放位置から閉じ方向へ、所定距離(L1)降下したか否かを検出し、ステップ(S10)において所定距離(L2)降下したことが検出されない場合には、所定時間( $t_2$ )経過後、クラッチ切断制御手段(21)のクラッチ切断制御を実行可能としてステップ(S2)に戻り、再び、ステップ(S2)～ステップ(S10)の処理を最大N回繰り返す、繰り返し処理を実行する。

#### 【0043】

繰り返し処理がN回実行されて、クラッチ接続回数判定手段(25)が、クラッチ接続制御手段(24)によるN回目のクラッチ接続制御処理を計数した場合には、ドア(1)が降下し続けている状態を示しているので、ガスステア(4)に異常有りと判定して、ステップ(S12)に移行して、開放保持手段異常処理を実行する。

#### 【0044】

この繰り返し処理中、例えば、2回目の繰り返し処理時において、1回目のステップ(S5)における処理では、ドア(1)が開放位置から閉じ方向へ所定距離(L1)の降下を検出したが、2回目のステップ(S5)の処理では、所定距離(L1)の降下を検出しない場合には、1回目のクラッチ切断制御時において、減速機構(7)や、ドア(1)とモータ(6)との接続経路中に蓄積された歪みが開放されたことにより

、歪みに相当する量だけドア(1)が閉じ方向へ移動し、その後は、ガスステー(4)によりドア(1)が開放位置に確実に保持されている状態を示しているので、ガスステー(4)に異常無しと判定して、繰り返し処理を終了し、ステップ(S3)を経由でステップ(S11)に移行し、開放保持手段異常処理を実行しない。

#### 【0045】

ステップ(S10)において、所定時間( $t_2$ )の計時中、すなわちクラッチ(9)の接続制御中に、降下量検出手段(23)が所定距離(L2)を検出した場合には、クラッチ(9)を滑らせながら、ドア(1)が閉じ方向へ降下した状態を示しているので、繰り返し処理を途中で終了し、ガスステー(4)に異常有りと判定してステップ(S12)に移行して開放保持手段異常処理を実行する。なお、ステップ(S10)における所定距離(L2)は、ステップ(S4)における所定距離(L2)と同一距離としているが、必ずしも同一距離にする必要はなく、少なくとも所定距離(L1)以上であれば、ステップ(S4)の所定距離(L2)と異なる距離としても良い。

#### 【0046】

上述のように、本実施形態においては、ドア(1)の降下状況を、複数回に亘って検出し得るようにしたので、モータ(6)とドア(1)との接続経路に蓄積された歪みの影響でドア(1)が降下したものの可否かを的確に判定することができ、ガスステー(4)の異常の有無を正確に検出することができる。

#### 【0047】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

(a) 請求項1記載の発明によると、開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するとともに、予め定めたクラッチ切断時間内に、開閉体が予め定めた所定距離を移動したことを検出した場合には、クラッチを接続制御するとともに、予め定めた所定時間経過後にクラッチを切断制御して、所定時間内に開閉体の降下量を検出する処理を、複数回繰り返し実行可能としたことにより、開放保持手段の異常有無を正確に検出することが可能となる。

#### 【0048】

(b) 請求項2記載の発明によると、請求項1に係わる発明の効果に加えて、開



開放保持手段の異常有無をより正確に検出することができるとともに、クラッチ接続回数判定手段が所定回数を計数した場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにしたので、開放保持手段に異常が有ることを確実に知ることができる。

【0049】

(c) 請求項3記載の発明によると、請求項2に係わる発明の効果に加えて、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、降下量検出手段が所定距離(L1)を検出しない場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにしたので、開放保持手段に異常が無いことを早期に検出可能となる。

【0050】

(d) 請求項4記載の発明によると、請求項2または3に係わる発明の効果に加えて、クラッチ接続後の所定時間内に、開閉体が閉じ方向へ降下したときの速度を検出するようにしたので、開放保持手段が使用環境の変化等により一時的に開放保持力が低下している現象であるか否かを確実に検出することができ、開放保持手段の異常の有無をより正確に検出することができる。

【0051】

(e) 請求項5記載の発明によると、請求項4に係わる発明の効果に加えて、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に、速度検出手段が所定速度以上を検出しない場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行しないようにしたので、開放保持手段に異常が無いことを早期に検出可能となる。

【0052】

(f) 請求項6記載の発明によると、請求項2～5のいずれかに係わる発明の効果に加えて、繰り返し処理により所定距離(L1)以上の所定距離(L2)を検出した場合、繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するようにしたので、開放保持手段に異常が有ることを早期に検出可能となる。

【0053】

(g) 請求項7記載の発明によると、請求項2～6のいずれかに係わる発明の効果に加えて、クラッチの接続制御中において、繰り返し処理により所定距離を検出した場合、前記繰り返し処理を終了して、開放保持手段異常処理を実行するよ

うにしたので、開放保持手段に異常が有ることを早期に検出可能となる。

【0054】

(h) 請求項8記載の発明によると、請求項2～7のいずれかに係わる発明の効果に加えて、開放保持手段に異常が有る場合には、開閉体が電動閉じ移動するので、開放保持手段に異常が有ることを容易に知ることができる。

【0055】

(i) 請求項9記載の発明によると、請求項8に係わる発明の効果に加えて、開放保持手段に異常が有ることを音により確実に知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態を適用した車両後部の概略側面図である。

【図2】

同じく、制御回路のブロック図である。

【図3】

同じく、本実施形態における動作の流れを示すフローチャート図である。

【符号の説明】

- (1) ドア (開閉体)
- (2) ルーフ
- (3) ヒンジ軸
- (4) ガスステー (開放保持手段)
- (5) 駆動装置
- (6) モータ
- (7) 減速機構
- (8) 押し引き杆
- (9) クラッチ
- (10) 操作スイッチ
- (11) 回転センサ (開閉体移動検出手段)
- (12) 操作検出センサ
- (13) ブザー (報知手段)

(20)制御部

(21)クラッチ切断制御手段

(22)第 1 計時手段

(23)降下量検出手段

(24)クラッチ接続制御手段

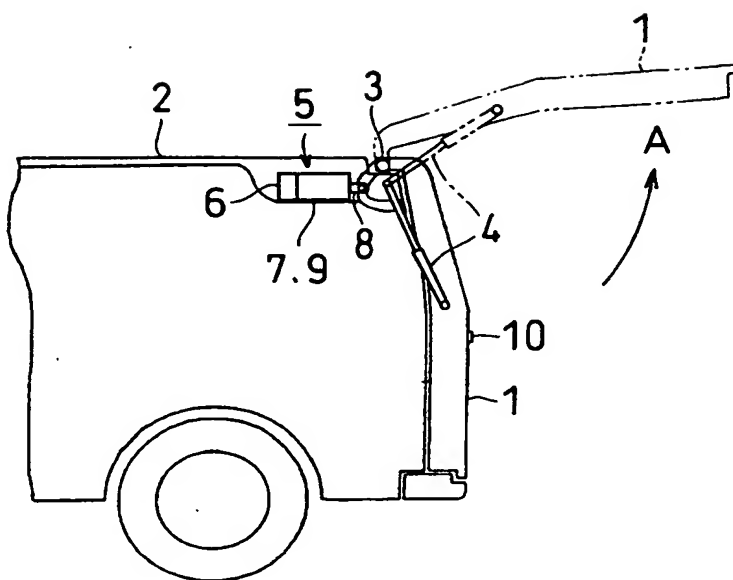
(25)クラッチ接続回数判定手段

(26)第 2 計時手段

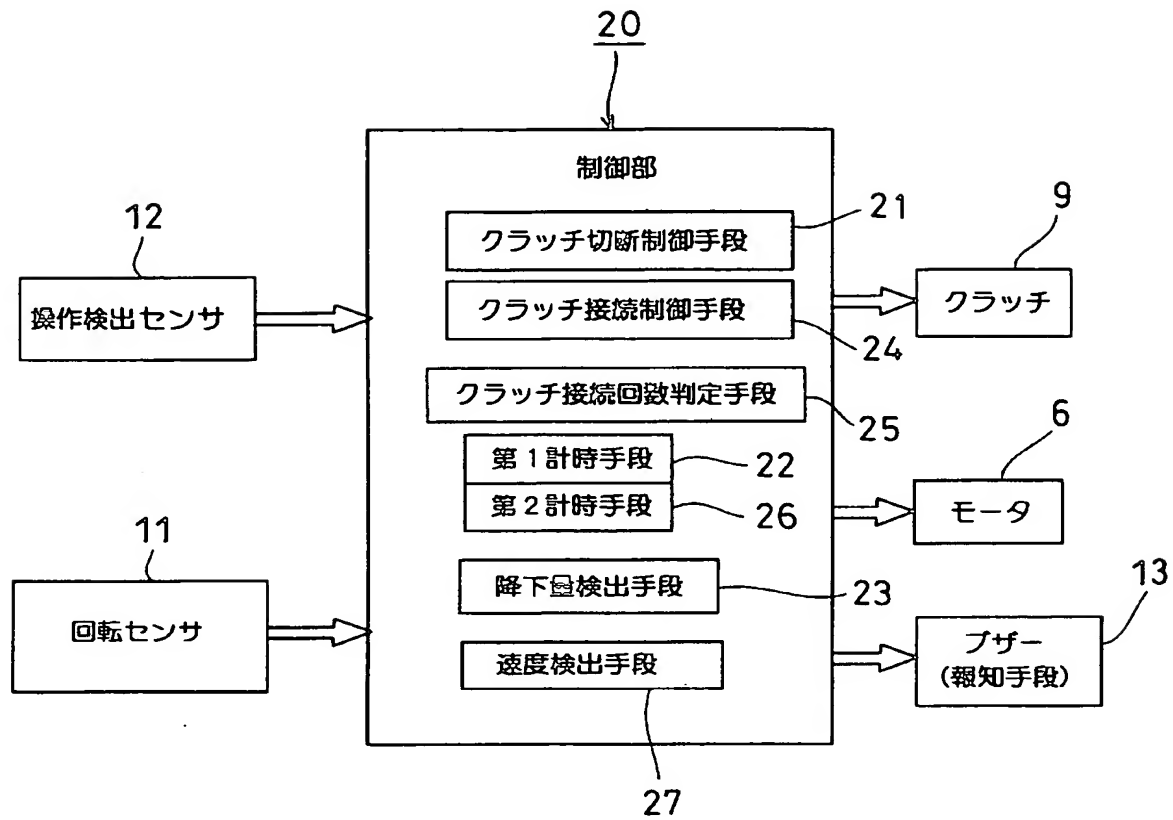
(27)速度検出手段

【書類名】 図面

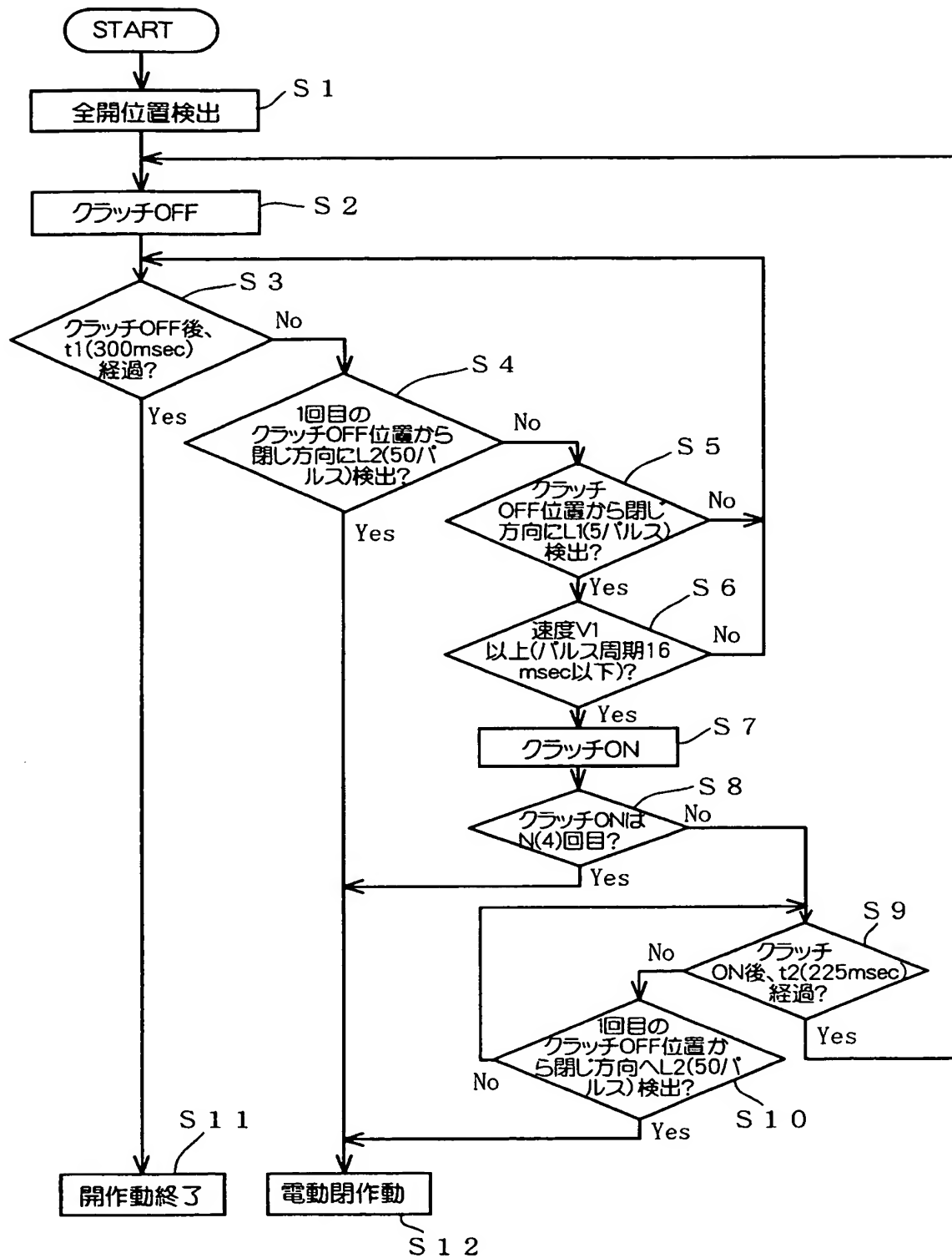
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 開閉体を開放位置に保持し得る開放保持手段の異常の有無を正確に検出できるようにする。

【解決手段】 開閉体が開放位置に達したことを契機にクラッチ切断制御を実行するとともに、予め定めたクラッチ切断時間( $t_1$ )内に、クラッチ切断制御を実行した時点に相当する開閉体の開放位置から閉じ方向へ予め定めた所定距離( $L_1$ )移動したことを検出した場合には、クラッチを接続制御するとともに、予め定めた所定時間( $t_2$ )経過後にクラッチを切断制御して、クラッチ切断時間( $t_1$ )内に開閉体の降下量を検出する処理を、複数回繰り返し実行可能とする。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 5 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 4 8 8 9 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県横浜市磯子区丸山 1 丁目 1 4 番 7 号
氏 名	株式会社大井製作所